

#2
att
11/3/01

Attorney Docket No. 826.1771

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Katsuhiko NISHIKAWA

Application No.: Not Yet Assigned

Group Art Unit: Not Yet Assigned

Filed: November 16, 2001

Examiner: Not Yet Assigned

For: STORAGE SERVICE METHOD, STORAGE SERVICE USER TERMINAL DEVICE,
STORAGE SERVICE PROVIDING DEVICE, AND STORAGE MEDIUM STORING
STORAGE SERVICE PROGRAM

JC979 U.S. PTO
09/987898
11/16/01

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith
a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 2001-131143

Filed: April 27, 2001

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: November 16, 2001

By: _____

James D. Halsey, Jr.
Registration No. 22,729

700 11th Street, N.W., Ste. 500
Washington, D.C. 20001
(202) 434-1500

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC979 U.S. PTO
09/987898
11/16/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 4月27日

出願番号

Application Number:

特願2001-131143

出願人

Applicant(s):

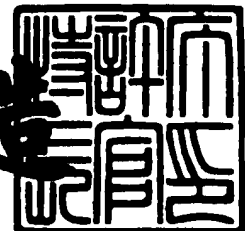
富士通株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 9月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 0150474

【提出日】 平成13年 4月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 12/02 530
H04L 12/28

【発明の名称】 ストレージサービス方法、ストレージサービスユーザ及
びストレージサービスプロバイダ

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通
株式会社内

【氏名】 西川 克彦

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100096530

【弁理士】

【氏名又は名称】 今村 辰夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100083297

【弁理士】

【氏名又は名称】 山谷 皓榮

【選任した代理人】

【識別番号】 100103827

【弁理士】

【氏名又は名称】 平岡 憲一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 023308

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707817

【包括委任状番号】 9813681

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ストレージサービス方法、ストレージサービスユーザ及びストレージサービスプロバイダ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データを利用するストレージサービスユーザと、ストレージサービスを提供するストレージサービスプロバイダ間でデータ転送を行うストレージサービスシステムのストレージサービス方法であって、

ストレージサービスユーザのデータ蓄積部の空き容量が指定された値を下回らないように、ストレージサービスプロバイダとストレージサービスユーザ間でデータのアップロードとダウンロードを自動的に行うことにより、ストレージサービスユーザに対して、常に、データ空き領域が提供されることを特徴とするストレージサービス方法。

【請求項 2】 データを利用するストレージサービスユーザと、ストレージサービスを提供するストレージサービスプロバイダ間でデータ転送を行うストレージサービスシステムの前記ストレージサービスユーザであって、

データを蓄積するデータ蓄積部と、前記データ蓄積部の空き容量を監視する空き容量監視部と、各種制御を行う制御部と、データをアップロードするか否かを判定するアップロード判定部と、データをダウンロードするか否かを判定するダウンロード判定部とを備え、

前記空き容量監視部の監視情報に基づき、データ蓄積部の空き容量が指定された値を下回らないように、前記ストレージサービスプロバイダとの間でデータのアップロードとダウンロードを自動的に行うことにより、常にデータ空き領域が提供されることを特徴とするストレージサービスユーザ。

【請求項 3】 データの削除を検出する削除検出部を備え、

ストレージサービスユーザがデータを削除する際、前記削除検出部の検出結果に基づき、削除前のデータを自動的にストレージサービスプロバイダへアップロードし、

ストレージサービスユーザからの依頼により、削除前のデータが、ストレージサービスプロバイダからダウンロードされることにより、常に、削除したデータ

が復元できることを特徴とする請求項 2 記載のストレージサービスユーザ。

【請求項 4】データの更新を検出する更新検出部を備え、

前記更新検出部によりデータの更新が検出された時点で、更新前のデータをストレージサービスプロバイダへアップロードし、

ストレージサービスユーザからの依頼により、過去の任意の時点のデータを、ストレージサービスプロバイダからダウンロードされることを特徴とする請求項 2 又は 3 記載のストレージサービスユーザ。

【請求項 5】データを利用するストレージサービスユーザと、ストレージサービスを提供するストレージサービスプロバイダ間でデータ転送を行うストレージサービスシステムの前記ストレージサービスプロバイダであって、

各種制御を行う制御部と、データを蓄積するデータ蓄積部と、データの差分を生成する差分生成部と、データの差分を合成する差分合成部を備え、

過去に、ストレージサービスユーザからアップロードされたデータの場合は、前記差分生成部により前記過去のデータとの差分を生成し、該生成した差分のみをストレージサービスプロバイダ内のデータ蓄積部に保存することを特徴とするストレージサービスプロバイダ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ストレージサービスを提供するストレージサービスプロバイダ（以下「SSP」と記す）と、データを利用するストレージサービスユーザ（以下「SSU」と記す）との間でデータ転送を行うことにより、ストレージサービスを行うストレージサービスシステム、該ストレージサービスシステムの前記ストレージサービスユーザ（SSU）及びストレージサービスプロバイダ（SSP）に関する。

【0002】

近年のパーソナルコンピュータ利用の高度化、アプリケーションの大容量化により、利用者が扱うデータは増加し続けており、それに伴い、データ管理コストの増大、データ消滅の危険性の増大、記憶装置導入費用の増大などを招いている。また、近年、携帯端末が急速に普及しつつあるが、その記憶容量は限られてお

り、必要なデータをその都度入れ換える必要があった。従って、このような点を改善することが要望されていた。

【0003】

【従来の技術】以下、従来例について説明する。

【0004】

従来、パーソナルコンピュータにおいて、ハードディスク装置のディスク容量が不足した場合は、ハードディスク装置を増設するなどの管理作業を利用者が自ら行う必要があり、データ消失に備えては、バックアップを頻繁に取得する等の作業が必要であった。また、PDAや携帯電話機においても、今後の高機能化に伴い、同様の問題が生じる可能性がある。また、Web（WWW）においてもストレージの容量をサービスするものが出てきている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前記のような従来のものにおいては、次のような課題があった。

【0006】

ハードディスク装置の増設に関しては、ハードウェアコスト、設置スペース、作業コストがかかるという問題があり、バックアップに関しても同様の問題が存在する。また、既存のWebページによるストレージサービスでは、ユーザが自ら蓄積、読み出しを行う必要があり、利用者の手間を削減することはできなかった。

【0007】

本発明は、このような従来課題を解決し、ストレージサービスユーザ（SSU）に直接接続された記憶装置の空き容量が、常に存在するように制御を行うことで、あたかもストレージサービスユーザ（SSU）が無限の記憶領域を持つかのようなサービスを提供できるようにすることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は前記の目的を達成するため、次のように構成した。以下の説明では、データを利用するユーザ側の装置（ストレージサービスユーザ端末、ストレージサービスユーザ装置等）を、ストレージサービ

スユーザ（SSU）、サービスを提供する側の装置を、ストレージサービスプロバイダ（SSP）と記す。

【0009】

(1)：データを利用するストレージサービスユーザ（SSU）と、ストレージサービスを提供するストレージサービスプロバイダ（SSP）間でデータ転送を行うストレージサービスシステムのストレージサービス方法であって、ストレージサービスユーザ（SSU）のデータ蓄積部の空き容量が指定された値を下回らないように、ストレージサービスプロバイダ（SSP）とストレージサービスユーザ（SSU）間でデータのアップロードとダウンロードを自動的に行うことにより、ストレージサービスユーザ（SSU）に対して、常に、データ空き領域（ストレージ空間）が提供されることを特徴とする。

【0010】

(2)：データを利用するストレージサービスユーザ（SSU）と、ストレージサービスを提供するストレージサービスプロバイダ（SSP）間でデータ転送を行うストレージサービスシステムの前記ストレージサービスユーザ（SSU）であって、データを蓄積するデータ蓄積部と、前記データ蓄積部の空き容量を監視する空き容量監視部と、各種制御を行う制御部と、データをアップロードするか否かを判定するアップロード判定部と、データをダウンロードするか否かを判定するダウンロード判定部とを備え、前記空き容量監視部の監視情報に基づき、データ蓄積部の空き容量が指定された値を下回らないように、前記ストレージサービスプロバイダ（SSP）との間でデータのアップロードとダウンロードを自動的に行うことにより、常にデータ空き領域（ストレージ空間）が提供されることを特徴とする。

【0011】

(3)：前記(2)のストレージサービスユーザ（SSU）において、データの削除を検出する削除検出部を備え、ストレージサービスユーザ（SSU）がデータを削除する際、前記削除検出部の検出結果に基づき、削除前のデータを自動的にストレージサービスプロバイダ（SSP）へアップロードし、ストレージサービスユーザ（SSU）からの依頼により、削除前のデータが、ストレージサービス

プロバイダ（SSP）からダウンロードされることにより、常に、削除したデータが復元できることを特徴とする。

【0012】

(4)：前記(2)又は(3)のストレージサービスユーザ（SSU）において、データの更新を検出する更新検出部を備え、前記更新検出部によりデータの更新が検出された時点で、更新前のデータをストレージサービスプロバイダ（SSP）へアップロードし、ストレージサービスユーザ（SSU）からの依頼により、過去の任意の時点のデータを、ストレージサービスプロバイダ（SSP）からダウンロードされることを特徴とする。

【0013】

(5)：データを利用するストレージサービスユーザ（SSU）と、ストレージサービスを提供するストレージサービスプロバイダ（SSP）間でデータ転送を行うストレージサービスシステムの前記ストレージサービスプロバイダ（SSP）であって、各種制御を行う制御部と、データを蓄積するデータ蓄積部と、データの差分を生成する差分生成部と、データの差分を合成する差分合成部を備え、過去に、ストレージサービスユーザ（SSU）からアップロードされたデータの場合は、前記差分生成部により前記過去のデータとの差分を生成し、該生成した差分のみをストレージサービスプロバイダ（SSP）内のデータ蓄積部に保存することを特徴とする。

【0014】

(作用)

(a)：前記(1)のストレージサービスシステムでは、ストレージサービスユーザ（SSU）のデータ蓄積部の空き容量が指定された値を下回らないように、ストレージサービスプロバイダ（SSP）とストレージサービスユーザ（SSU）間でデータのアップロードとダウンロードを自動的に行うことにより、ストレージサービスユーザ（SSU）に対して、常に、ストレージサービスプロバイダ（SSP）からデータ空き領域を提供する。

【0015】

このようにして、ストレージサービスユーザ（SSU）に直接接続されたデー

タ蓄積部（記憶装置）の空き容量が、常に存在するように制御を行うことで、あたかもストレージサービスユーザ（SSU）が無限の記憶領域を持つかのようなサービスを提供できる。

【0016】

(b)：前記(2)のストレージサービスユーザ（SSU）は、データ蓄積部の空き容量が指定された値を下回らないように、ストレージサービスプロバイダ（SSP）との間でデータのアップロードとダウンロードを自動的に行うことで、ストレージサービスプロバイダ（SSP）から、常にデータ空き領域が提供される。

【0017】

このように、ストレージサービスプロバイダ（SSU）のデータ蓄積部（記憶装置）の空き容量が常に存在するように、ストレージサービスユーザ（SSU）とストレージサービスプロバイダ（SSP）間のデータの転送が自動的に行われるため、ストレージサービスユーザ（SSU）は、あたかも無限のストレージを自分で所有しているかの如きサービスを受けることができる。この為、ストレージ管理のコストが低減されると共に、データ破壊の危険からも守られる、という利点を享受することができる。

【0018】

(c)：前記(3)のストレージサービスユーザ（SSU）は、データを削除する際、前記削除検出部の検出結果に基づき、削除前のデータを自動的にストレージサービスプロバイダ（SSP）へアップロードし、ストレージサービスユーザ（SSU）からの依頼に基づき、削除前のデータを、ストレージサービスプロバイダ（SSP）からダウンロードすることにより、常に、削除したデータを復元できる。

【0019】

このため、ストレージ管理のコストが低減されると共に、データ破壊の危険からも守られる、という利点を享受することができる。

【0020】

(d)：前記(4)のストレージサービスユーザ（SSU）は、更新検出部により

データの更新が検出された時点で、更新前のデータをストレージサービスプロバイダ（SSP）へアップロードし、ストレージサービスユーザ（SSU）からの依頼に基づき、過去の任意の時点のデータを、ストレージサービスプロバイダ（SSP）からダウンロードする。

【0021】

このため、ストレージサービスユーザ（SSU）は、過去の全てのデータを自分で所有しているかの如きサービスを受けることができる。この為、ストレージ管理のコストが低減されると共に、データ破壊の危険からも守られる、という利点を享受することができる。

【0022】

(e)：前記(5)のストレージサービスプロバイダ（SSP）は、過去に、ストレージサービスユーザ（SSU）からアップロードされたデータの場合は、前記差分生成部により前記過去のデータとの差分を生成し、該生成した差分のみをストレージサービスプロバイダ（SSP）内に保存する。

【0023】

このようにすれば、ストレージサービスプロバイダ（SSP）内に保存するデータ量を小さくすることができるため、SSPは低コストでストレージサービスユーザ（SSU）に、あたかも無限のストレージを自分で所有しているかの如きサービスを提供することができる。

【0024】

また、ストレージサービスプロバイダ（SSP）は、ストレージサービスユーザ（SSU）から、蓄積しているデータ量に応じたサービス料金や、版数（版数：データが同じで内容が異なるもの）管理などの付加サービス料金を徴収することが可能となる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下の説明では、ストレージサービスユーザを「SSU」、ストレージサービスプロバイダを「SSP」と記す。また、SSUからSSPへのデータ転送を「アップロード」、SSPからSSUへのデータ転送を「ダウンロー

ド」、SSUとSSPをネットワークで接続したシステムを「ストレージサービスシステム」と記す。

【0026】

§1：ストレージサービスシステムの概要説明

システム全体のブロック図を図1に示す。図1に基づいて、ストレージサービスシステムの概要を説明する。このシステムは、データを利用するストレージサービスユーザ（SSU）と、ストレージサービスを提供するストレージサービスプロバイダ（SSP）間でデータ転送を行うストレージサービスシステムであり、更に具体例では次の通りである。

【0027】

図1に示したストレージサービスシステムは、データ蓄積サービスを利用するSSUと、このSSUに対してデータ蓄積領域を提供するSSP間で、ネットワークを介してデータ通信を行うことにより、データのアップロードと、ダウンロードを自動的に行うシステムの1例である。

【0028】

この場合、SSUは、パーソナルコンピュータ、携帯電話機、携帯端末等で構成されり、SSPはISP（インターネット・サービス・プロバイダ）が提供しても良いし、独立した運用主体がサービスを提供しても良い。次のような手段により、このストレージサービスシステムを実現する。

【0029】

①：データのアップロード／ダウンロードを自動的に行う手段は、SSUに直接接続された記憶装置（DAS：ダイレクトアタッチトストレージ）の空き容量が常に存在するように制御を行う。これにより、あたかもSSUが無限の記憶領域を持つかのようなサービスを提供する。

【0030】

②：アップロードするデータの判定には、例えば、データの更新日時の古さ、アクセスを行う頻度の少なさなどを用いる。或いは、利用者に候補リストを示して対話的に決定しても良い。また、削除される前のデータを転送しても良い。これにより、削除したデータが常に、SSPに存在することになるため、間違った

データを削除したことに後で気がついた場合、SSPからデータをダウンロードすることにより復元することが可能である。

【0031】

アップロードするデータの判定として、データが更新されたかどうかを用いることもできる。この場合、更新毎のデータが全てSSPに蓄積されるため、ファイルを間違って変更した場合でも、過去の任意のデータをSSPからダウンロードすることができるようになる。

【0032】

§ 2 : システム構成の説明

(1) : システム全体の構成

図1に示したように、このシステムは、SSUとSSPがネットワーク（公衆回線、LAN等を含む）により接続されたシステムである。そして、SSU（例えば、パーソナルコンピュータ）には、アプリケーション（アプリケーションプログラム）と、アップ/ダウンロード判定部と、DAS（ハードディスク装置、RAM等を含む記憶装置）等を備えている。なお、前記DASは、比較的高速でアクセス可能な各種の記憶装置が含まれる。

【0033】

また、SSPには、SSUと通信するための通信部（通信手段）と、制御部と、ストレージ（大容量のデータを蓄積可能なデータ蓄積装置）等を備え、データ蓄積容量を提供するものである。なお、前記ストレージ（データ蓄積装置）は、アクセス速度は比較的遅くても、大容量の記憶手段を有する装置ならどのような装置でも良く、光磁気ディスク装置、大容量磁気ディスク装置、磁気テープライブラリ装置、光ディスクライブラリ装置等が含まれる。

【0034】

(2) : SSUの詳細な構成

SSUのブロック図を図2に示す。前記SSUは図2のように構成されている。すなわち、SSUは、データ蓄積部130の空き容量を監視する空き容量監視部101、データの削除を検出する削除検出部102、データの更新を検出する更新検出部103、日時を判定する日時判定部104、利用頻度を判定する利用

頻度判定部 1 0 5、ポリシーを管理するポリシー管理部 1 0 6、履歴を管理する履歴管理部 1 0 7、ユーザとの対話を行うユーザ対話部 1 0 8、データの使用を検出するデータ使用検出部 1 0 9、関連データを判定する関連データ判定部 1 1 0、データのアップロードを判定するアップロード判定部 1 2 0、データのダウンロードを判定するダウンロード判定部 1 2 1、各種制御を行う制御部 1 2 2、一時的にデータを格納するバッファ 1 2 3、データの圧縮処理を行う圧縮部 1 2 4、圧縮データを復元する復元部 1 2 5、データを蓄積するデータ蓄積部 1 3 0、SSPと通信するための通信部 1 4 0等を備えている。

【 0 0 3 5 】

また、SSUでは、データ属性情報 1 0、アクセス頻度情報 1 1、ポリシー情報 1 2、履歴情報 1 3等を扱い、データの処理を行う。なお、図 2 の実線で示した部分はデータの流れを示し、点線で示した部分は制御の流れを示す。

【 0 0 3 6 】

なお、前記SSUは、例えば、パーソナルコンピュータにより実現する装置であり、前記空き容量監視部 1 0 1、削除検出部 1 0 2、更新検出部 1 0 3、日時判定部 1 0 4、利用頻度判定部 1 0 5、ポリシー管理部 1 0 6、履歴管理部 1 0 7、ユーザ対話部 1 0 8、データ使用検出部 1 0 9、関連データ判定部 1 1 0、アップロード判定部 1 2 0、ダウンロード判定部 1 2 1、圧縮部 1 2 4、圧縮復元部 1 2 5、通信部 1 4 0等は、前記パーソナルコンピュータのCPUが、プログラムを実行することで実現するものである。

【 0 0 3 7 】

(3) : SSPの詳細な構成

SSPのブロック図を図 3 に示す。前記SSPは図 3 のように構成されている。すなわち、SSPは、SSUとの通信を行う通信部 2 0 0 と、データの差分を生成する差分生成部 2 0 1 と、データを蓄積するデータ蓄積部 2 0 2 と、データの差分の合成を行う差分合成部 2 0 3 と、データを一時的に格納するバッファ 2 0 4 と、各種制御を行う制御部 2 0 5等を備えている。

【 0 0 3 8 】

また、SSPは、SSUから転送されたSSU情報 2 0等を扱う。なお、図 3

の実線で示した部分はデータの流れを示し、点線で示した部分は制御の流れを示す。

【 0 0 3 9 】

また、前記通信部 2 0 0、差分生成部 2 0 1、差分合成部 2 0 3 等は、SSP 内の CPU が、プログラムを実行することで実現するものである。

【 0 0 4 0 】

§ 3 : SSU の動作説明

以下、SSU の動作を説明する。SSU の空き容量監視部 1 0 1 は、SSU 内のストレージ（データ蓄積部 1 3 0）の空き容量が予め設定された閾値よりも少なくなった場合に、アップロード判定部 1 2 0 に通知し、SSU 内のストレージの空き容量が、予め設定された閾値より大きくなった場合に、ダウンロード判定部 1 2 1 に通知する。

【 0 0 4 1 】

削除検出部 1 0 2 は、SSU 内にあるデータの削除が指示された場合に、アップロード判定部 1 2 0 に通知する。更新検出部 1 0 3 は、データ属性情報 1 0 から日時情報を用いてデータの更新が生じたことを検出し、アップロード判定部 1 2 0 に通知する。

【 0 0 4 2 】

日時判定部 1 0 4 は、データ属性情報 1 0 の日時の情報を用いて、例えば、最もアクセス日時の古いデータをアップロード判定部 1 2 0 に通知する。利用頻度判定部 1 0 5 は、アクセス頻度情報 1 1 を用いて、例えば、最も利用頻度が低いデータをアップロード判定部 1 2 0 に通知する。

【 0 0 4 3 】

ポリシー管理部 1 0 6 は、ポリシー情報 1 2 に従い、予め指定されたポリシー（例えば、拡張子が、bak である等）に合致するデータをアップロード判定部 1 2 0 に通知する。履歴管理部 1 0 7 は、SSU から SSP にアップロードしたデータの履歴情報を履歴情報 1 3 として管理する。

【 0 0 4 4 】

ユーザ対話部 1 0 8 は、SSU を用いているユーザに対してデータを指定させ

る等の会話処理を行い、その結果をアップロード判定部 1 2 0 やダウンロード判定部 1 2 1 に通知する。データ使用検出部 1 0 9 は、SSU が使用しようとしているデータが SSU に無いことをダウンロード判定部 1 2 1 に通知する。

【 0 0 4 5 】

関連データ判定部 1 1 0 は、ダウンロードしようとするデータをポリシー情報 1 2 と履歴情報 1 3 を用いて判定し、ダウンロード判定部 1 2 1 に通知する。アップロード判定部 1 2 0 は、空き容量監視部 1 0 1、削除検出部 1 0 2、更新検出部 1 0 3、日時判定部 1 0 4、利用頻度判定部 1 0 5、ポリシー管理部 1 0 6、ユーザ対話部 1 0 8 からの情報に基づき、アップロードのタイミングとデータ名を制御部 1 2 2 に通知する。

【 0 0 4 6 】

ダウンロード判定部 1 2 1 は、空き容量監視部 1 0 1、ユーザ対話部 1 0 8、データ使用検出部 1 0 9、関連データ判定部 1 1 0 からの情報に基づき、ダウンロードのタイミングとデータ名を制御部 1 2 2 に通知する。制御部 1 2 2 は、SSU 全体の制御を行う。バッファ部 1 2 3 は、データ蓄積部 1 3 0 から転送されたデータを蓄積し、蓄積されたデータ量が予め定められた閾値を超えた場合に圧縮部 1 2 4 へデータを転送する。

【 0 0 4 7 】

圧縮部 1 2 4 は、バッファ部 1 2 3 から送られたデータの圧縮を行い、通信部 1 4 0 へ転送する。通信部 1 4 0 は、SSP との制御データのやりとり、データのやりとりを行う。復元部 1 2 5 は、通信部 1 4 0 を経由して SSP からダウンロードされた圧縮データを復元し、データ蓄積部 1 3 0 に転送する。

【 0 0 4 8 】

§ 4 : SSP の動作説明

以下、前記 SSP の動作について説明する。SSP の通信部 2 0 0 は、SSU からの制御データやデータの通信を行う。差分生成部 2 0 1 は、通信部 2 0 0 を経由して SSU から送られて来るデータの名前が以前にアップロードされたデータの名前と同一である場合は、以前のデータとの差分を抽出し、それ以外の場合は、そのままデータ蓄積部 2 0 2 に転送する。

【 0 0 4 9 】

データ蓄積部 2 0 2 は、アップロード時に、差分生成部 2 0 1 から転送されたデータの蓄積と、ダウンロード時に差分合成部 2 0 3 への指定されたデータの転送を行う。データ蓄積部 2 0 2 から転送されたデータが差分データの場合は、その差分を取ったデータと合成して元のデータを復元し、それ以外の場合はデータをそのままバッファ部 2 0 4 に転送する。

【 0 0 5 0 】

バッファ部 2 0 4 は、制御部 2 0 5 からの通知により、バッファ内部のデータを通信部 2 0 0 に転送する。SSU 情報 2 0 は、SSU 毎の使用可能上限容量等を記録したもので、この情報を元に、制御部 2 0 5 は、SSU に対して、例えば、使用可能容量オーバによるアップロードの禁止等の通信を行う。制御部 2 0 5 は、全体の制御を行う。

【 0 0 5 1 】

§ 5 : SSU / SSP のデータ等の説明

イベント情報 / SSU データ蓄積部の説明図を図 4 に示す。図 4 において、A 図はイベント情報、B 図は SSU データ蓄積部の各説明図である。また、データ形式の説明図を図 5 に示す。図 5 において、A 図はアップロードデータ形式、B 図は実行結果データ形式、C 図はダウンロード要求データ形式、D 図は SSP からのダウンロードデータ形式の各説明図である。また、SSU 情報 / SSP データ蓄積部の説明図を図 6 に示す。図 6 において、A 図は SSU 情報、B 図は SSP データ蓄積部の各説明図である。

【 0 0 5 2 】

(1) : イベント情報

図 4 の A 図に示したように、イベント情報には、種類、発生、属性情報の各項目があり、前記種類には、空き容量、削除、更新、使用がある。また、発生の項目には、有、無の情報を設定するようになっている。更に、属性情報の項目には、ファイル名のような情報を設定するようになっている。

【 0 0 5 3 】

(2) : SSU データ蓄積部 1 3 0

SSUデータ蓄積部130には、図4のB図に示したように、システム情報部、メタデータ部、データ部がある。前記システム情報部には、SSU-ID（SSUの識別情報）、全容量、使用量、空き容量、オプション情報等がある。また、メタデータ部には、ファイル名、ファイルサイズ、日時、属性情報、アップロード済、削除済、データアドレス等が設定されるようになっている。また、データ部にはデータが書き込まれるようになっている。

【0054】

(3) : データ形式

アップロード要求データ形式（データフォーマット）は、図5のA図に示したように、SSU-ID（SSUの識別情報）、コマンド名「アップロード」、コマンド名「ダウンロード」、ファイル名、ファイルサイズ、日時、属性情報、データの順に並んでいる。また、実行結果データ形式は、図5のB図に示したように、コマンド名「アップロード」、エラー情報の順に並んでいる。

【0055】

ダウンロード要求データ形式（データフォーマット）は、図5のC図に示したように、SSU-ID、コマンド名「ダウンロード」、ファイル名の順に並んでいる。また、SSPからのダウンロードデータ形式は、図5のD図に示したように、コマンド名「ダウンロード」、ファイル名、ファイルサイズ、日時、属性情報、データの順に並んでいる。

【0056】

(4) : SSU情報

SSU情報は、図6のA図に示したように、SSU-ID、最大容量、オプション1（差分）、オプション2、現在容量の各項目があり、各項目毎に情報（又はデータ）が設定されるようになっている。

【0057】

(5) : SSPデータ蓄積部202

SSPデータ蓄積部202には、メタデータ部とデータ部があり、メタデータ部には、ファイル名、ファイルサイズ、日時、属性情報、差分情報、データアドレス等が格納されるようになっている。また、データ部にはデータが書き込まれ

るようになっている。

【 0 0 5 8 】

§ 6 : S S U の処理の詳細な説明

(1) : S S U 全体の処理

アップロード判定部 1 2 0、ダウンロード判定部 1 2 1、制御部 1 2 2 を含めた S S U 装置の処理フローチャートを図 7 に示す。以下、図 7 に基づいて S S U 全体の処理を説明する。なお、S 2 1 ～ S 2 5 は各処理ステップを示す。また、「ステップ 1」～「ステップ 4」の処理は後述する。S S U は次のように処理を行う。

【 0 0 5 9 】

S S U の内部において、ストレージサービスを実施する部分は、O S や全体配下で動作することが一般的であり、それらが、空き容量の監視、ファイル削除、ファイル更新、ファイル使用等を検出してイベント情報（図 4 の A 図参照）を生成した後、本 S S U（ストレージサービス部）を起動するものとする。

【 0 0 6 0 】

先ず、S S U は、イベント情報は「空き容量」か否かを判断し（S 2 1）、空き容量でなければ、イベント情報は「削除」か否かを判断する（S 2 2）。しかし、S 2 1 の処理で、空き容量であれば、「ステップ 1」の処理を行い、S 2 2 の処理へ移行する。

【 0 0 6 1 】

次に、S 2 2 の処理で、「イベント情報」が「削除」でなければ、イベント情報は「更新」か否かを判断する（S 2 3）。しかし、S 2 2 の処理で、「イベント情報」が「削除」であれば「ステップ 2」の処理を行い、S 2 3 の処理へ移行する。

【 0 0 6 2 】

また、S 2 3 の処理で、イベント情報が「更新」でなければ、イベント情報は「使用」か否かを判断する（S 2 4）。しかし、S 2 3 の処理で、イベントが「更新」ならば、「ステップ 3」の処理を行い、S 2 4 の処理へ移行する。また、S 2 4 の処理で、イベントが「使用」でなければ、システム情報部の「使用量」

、「空き容量」を更新し（S 2 5）、休止となる。しかし、S 2 4 の処理で、イベント情報が「使用」であれば「ステップ 4」の処理を行い、S 2 5 の処理へ移行する。

【 0 0 6 3 】

(2) : S S U の「ステップ 1」の処理

S S U のステップ 1 の処理フローチャートを図 8 に示す。以下、図 8 に基づいて、S S U の「ステップ 1」の処理を説明する。なお、S 3 1 ～ S 3 7 は各処理ステップを示す。

【 0 0 6 4 】

この処理では、まず、メタデータ部（図 4 の B 図参照）を検索し、日時の最も古いファイルを選択し（S 3 1）、選択したファイルのメタデータ部と、データ部を結合し、S S U - I D を付加（図 5 の A 図参照）する（S 3 2）。そして、必要であれば、バッファ部、圧縮部を経由して通信部から S S P に送信する（S 3 3）。

【 0 0 6 5 】

次に、S S P からの実行結果データのエラー情報（図 5 の B 図参照）があるかを判断し（S 3 4）、エラー情報が無ければ、選択したファイルのメタデータ部のアップロード済フラグをオンにし（S 3 5）、選択したファイルのデータ部を削除する（S 3 6）。そして、「ステップ 1」の処理を終了する。

【 0 0 6 6 】

また、S 3 4 の処理で、エラー情報があれば、エラー情報に応じたエラーを通知し（S 3 7）、「ステップ 1」の処理を終了する。

【 0 0 6 7 】

(3) : S S U の「ステップ 2」の処理

S S U のステップ 2 の処理フローチャートを図 9 に示す。以下、図 9 に基づいて、S S U の「ステップ 2」の処理を説明する。なお、S 4 1 ～ S 4 7 は各処理ステップを示す。

【 0 0 6 8 】

この処理では、まず、イベント情報の「削除」の属性情報（図 4 の A 図参照）

から、ファイル名を獲得し（S41）、得られたファイルのメタデータ部とデータ部を結合し、SSU-ID（SSUの識別情報）を付加（図5のA図参照）する（S42）。そして、必要であれば、バッファ部、圧縮部を経由して通信部からSSPに送信する（S43）。

【0069】

次に、SSPからの実行結果データのエラー情報があるか否か（図5のB図参照）を判断し（S44）、エラー情報がなければ、得られたファイルのメタデータ部のアップロード済フラグをオンにし（S45）、得られたファイルのデータを削除する（S46）。そして、「ステップ2」の処理を終了する。しかし、S44の処理で、エラー情報が有れば、エラー情報に応じたエラーを通知し（S47）、「ステップ2」の処理を終了する。

【0070】

(4) : SSUの「ステップ3」の処理

SSUのステップ3の処理フローチャートを図10に示す。以下、図10に基づいて、SSUの「ステップ3」の処理を説明する。なお、S51～S54は各処理ステップを示す。

【0071】

この処理では、まず、システム情報のオプション情報に「差分」が「可」とあるか否か（図4のB図参照）を判断し（S51）、「差分」が「可」とある場合は、イベント情報の「更新」の属性情報（図4のA図参照）からファイル名を獲得し（S52）、選択したファイルのメタデータ部とデータ部（図5のA図参照）を結合し、SSU-IDを付加する（S53）。

【0072】

そして、必要であれば、バッファ部、圧縮部を経由して通信部からSSPに送信し（S54）、「ステップ3」の処理を終了する。なお、S51の処理で、オプション情報に「差分」が「可」となければ、そのまま「ステップ3」の処理を終了する。

【0073】

(5) : SSUの「ステップ4」の処理

SSUのステップ4の処理フローチャートを図11に示す。以下、図11に基づいて、SSUの「ステップ4」の処理を説明する。なお、S61～S67は各処理ステップを示す。

【0074】

この処理では、まず、イベント情報の「使用」の属性情報（図4のA図参照）からファイル名を取得し（S61）、得られたファイル名にSSU-ID（SSUの識別情報）を付加（図5のC図参照）する（S62）。次に、通信部からSSPにダウンロード要求を送信する（S63）。そして、SSPから送られてくるデータを受信（図5のD図参照）し（S64）、データを分離し、データ蓄積部（図4のB図参照）のデータ部に蓄積する（S65）。

【0075】

次に、データ蓄積部のメタデータ部のデータアドレスに蓄積したデータのアドレスを書き込み、（S66）、データ蓄積部のメタデータ部のアップロード済フラグをオフにして「ステップ4」の処理を終了する。

【0076】

§ 7 : SSPの処理の詳細な説明

SSP装置の処理フローチャートを図12に示す。以下、図12に基づいてSSP全体の処理を説明する。なお、S71～S73は各処理ステップを示す。また、「ステップ11」、「ステップ12」の処理は後述する。SSUは次のように処理を行う。

【0077】

まず、SSPは、コマンドはアップロードか否かを判断し（S71）、アップロードでなければ、コマンドはダウンロードか否かを判断する（S72）。しかし、S71の処理で、コマンドがアップロードならば、「ステップ11」の処理を行い、S72の処理へ移行する。

【0078】

また、S72の処理で、コマンドがダウンロードでなければ、転送元SSUの現在容量（図6のA図参照）を更新し（S73）、この処理を終了する。しかし、S72の処理で、コマンドがダウンロードであれば、「ステップ12」の処理

を行い、S 7 3 の処理へ移行する。

【 0 0 7 9 】

(2) : S S P の「ステップ 1 1」の処理

ステップ 1 1 の処理フローチャート（その 1）を図 1 3 に示し、ステップ 1 1 の処理フローチャート（その 2）を図 1 4 に示し、ステップ 1 1 の処理フローチャート（その 3）を図 1 5 に示す。以下、図 1 3 ～図 1 5 に基づき、ステップ 1 1 の処理を説明する。なお、S 8 1 ～S 1 0 0 は各処理ステップを示す。

【 0 0 8 0 】

この処理では、まず、ファイル名がメタデータ部（図 6 の B 図参照）に既にあるか否かを判断し（S 8 1）、なければ、現在容量にサイズを加算すると最大容量（図 6 の A 図参照）を超えるかどうかを判断する（S 8 2）。その結果、最大容量を超えなければ、データ蓄積部（図 6 の B 図参照）に新たなメタデータとデータ部を書き込み（S 8 3）、差分情報を 0 にする（S 8 4）。

【 0 0 8 1 】

次に、データを書き込んだアドレスをデータアドレスに書き込み（S 8 5）、S S U にエラー無しを通知（図 5 の B 図参照）し（S 8 6）、「ステップ 1 1」の処理を終了する。また、S 8 2 の処理で、最大容量を超える場合は、S S U にエラーを通知（図 5 の B 図参照）し（S 8 7）、「ステップ 1 1」の処理を終了する。

【 0 0 8 2 】

また、S 8 1 の処理で、ファイル名がメタデータ部に既にある場合は、転送先 S S U は差分オプション（図 6 の A 図参照）が可か否かを判断し（S 8 8）、差分オプションが可でなければ、データの置き換えによって最大容量（図 6 の A 図参照）を超えるか否かを判断し（S 8 9）、最大容量を超える場合は、S 8 7 の処理へ移行し、最大容量を超えない場合は、既にあるメタデータ部とデータ部を、送られてきたデータで置換し（S 9 0）、S 8 6 の処理へ移行する。

【 0 0 8 3 】

また、S 8 8 の処理で、差分オプションが可であれば、メタデータ部を検索し、指定ファイル名で差分情報が 0 のものを選択し（S 9 1）、 $n = 0$ （ n をクリ

ア)とし(S 9 2)、 $n = n + 1$ (n をインクリメント)として(S 9 3)、指定ファイルで差分情報が n のものがあるか否かを判断する(S 9 4)。

【0 0 8 4】

その結果、指定ファイルで差分情報が n のものが有る場合は、データ部を差分として既にあるデータに加算し(S 9 5)、S 9 3の処理へ移行する。また、S 9 4の処理で、指定ファイルで差分情報が n のものが無ければ、SSUから送付されたデータ部と、差分の合成で生成したデータ部の差分を取得し(S 9 6)、生成した差分により最大容量を超えるか否かを判断する(S 9 7)。

【0 0 8 5】

その結果、最大容量を超えない場合は、生成した差分をデータとしてデータ蓄積部(図6のB図参照)に書き込み(S 9 8)、転送されたメタデータ部をデータ蓄積部(図6のB図参照)に書き込み(S 9 9)、メタデータの差分情報を n とする(S 1 0 0)。そして、S 8 6の処理へ移行する。また、S 9 7の処理で、最大容量を超える場合は、S 8 7の処理へ移行する。

【0 0 8 6】

(3) : SSPの「ステップ1 2」の処理

ステップ1 2の処理フローチャートを図1 6に示す。以下、図1 6に基づき、ステップ1 2の処理を説明する。なお、S 1 1 1 ~ S 1 2 0は各処理ステップを示す。

【0 0 8 7】

この処理では、まず、転送元SSUは差分オプション(図6のA図参照)が可か否かを判断し(S 1 1 1)、差分オプションが可でなければ、指定ファイル名のメタデータ部を検索し(S 1 1 2)、メタデータ部とデータ部を合成し(図5のD図参照)、SSUに送信する(S 1 1 3)。次に、指定ファイルのメタデータ部とデータ部を削除し(S 1 1 4)、「ステップ1 2」の処理を終了する。

【0 0 8 8】

また、S 1 1 1の処理で、差分オプションが可である場合は、メタデータ部を検索し、指定ファイル名で差分情報が0のものを選択し(S 1 1 5)、 $n = 0$ (n をクリア)とし(S 1 1 6)、 $n = n + 1$ (n をインクリメント)とし(S 1

17)、指定ファイルで差分情報がnのものがあるか否かを判断する(S118)。

【0089】

その結果、指定ファイルで差分情報がnのものが有れば、データ部を差分として既にあるデータに加算し(S119)、S117の処理へ移行する。また、S118の処理で、指定ファイルで差分情報がnのものが無ければ、差分情報がn-1のメタデータ部と差分から生成したデータ部を合成し(図5のD図参照)、SSUに送信し(S120)、「ステップ12」の処理を終了する。

【0090】

前記の説明に対し、次の構成を付記する。

【0091】

(付記1)

データを利用するストレージサービスユーザ(SSU)と、ストレージサービスを提供するストレージサービスプロバイダ(SSP)間でデータ転送を行うストレージサービスシステムのストレージサービス方法であって、

ストレージサービスユーザ(SSU)のデータ蓄積部の空き容量が指定された値を下回らないように、ストレージサービスプロバイダ(SSP)とストレージサービスユーザ(SSU)間でデータのアップロードとダウンロードを自動的に行うことにより、ストレージサービスユーザ(SSU)に対して、常に、データ空き領域が提供されることを特徴とするストレージサービス方法。

【0092】

(付記2)

データを利用するストレージサービスユーザ(SSU)と、ストレージサービスを提供するストレージサービスプロバイダ(SSP)間でデータ転送を行うストレージサービスシステムの前記ストレージサービスユーザ(SSU)であって、データを蓄積するデータ蓄積部と、前記データ蓄積部の空き容量を監視する空き容量監視部と、各種制御を行う制御部と、データをアップロードするか否かを判定するアップロード判定部と、データをダウンロードするか否かを判定するダウンロード判定部とを備え、前記空き容量監視部の監視情報に基づき、データ蓄

積部の空き容量が指定された値を下回らないように、前記ストレージサービスプロバイダ（SSP）との間でデータのアップロードとダウンロードを自動的に行うことにより、常にデータ空き領域が提供されることを特徴とするストレージサービスユーザ（SSU）。

【0093】

（付記3）

前記(2)のストレージサービスユーザ（SSU）において、データの削除を検出する削除検出部を備え、ストレージサービスユーザ（SSU）がデータを削除する際、前記削除検出部の検出結果に基づき、削除前のデータを自動的にストレージサービスプロバイダ（SSP）へアップロードし、ストレージサービスユーザ（SSU）からの依頼により、削除前のデータが、ストレージサービスプロバイダ（SSP）からダウンロードされることにより、常に、削除したデータが復元できることを特徴とするストレージサービスユーザ（SSU）。

【0094】

（付記4）

前記（付記2）又は（付記3）のストレージサービスユーザ（SSU）において、データの更新を検出する更新検出部を備え、前記更新検出部によりデータの更新が検出された時点で、更新前のデータをストレージサービスプロバイダ（SSP）へアップロードし、ストレージサービスユーザ（SSU）からの依頼により、過去の任意の時点のデータを、ストレージサービスプロバイダ（SSP）からダウンロードされることを特徴とするストレージサービスユーザ（SSU）。

【0095】

（付記5）

データを利用するストレージサービスユーザ（SSU）と、ストレージサービスを提供するストレージサービスプロバイダ（SSP）間でデータ転送を行うストレージサービスシステムの前記ストレージサービスプロバイダ（SSP）であって、各種制御を行う制御部と、データを蓄積するデータ蓄積部と、データの差分を生成する差分生成部と、データの差分を合成する差分合成部を備え、過去に、ストレージサービスユーザ（SSU）からアップロードされたデータの場合は

、前記差分生成部により前記過去のデータとの差分を生成し、該生成した差分のみをストレージサービスプロバイダ（SSP）内のデータ蓄積部に保存することを特徴とするストレージサービスプロバイダ（SSP）。

【0096】

（付記6）

データの日時を判定する日時判定部を備え、

前記アップロードされるデータは、前記日時判定部の判定により、データの更新日時を元に、自動的に選ばれることを特徴とする（付記2）記載のストレージサービスユーザ（SSU）。

【0097】

（付記7）

データの利用頻度を判定するデータ利用頻度判定部を備え、

アップロードされるデータは、前記データ利用頻度判定部の判定により、利用頻度を元に自動的に選ばれることを特徴とする（付記2）記載のストレージサービスユーザ（SSU）。

【0098】

（付記8）

データの扱いを定義するポリシー管理部を備え、

ストレージサービスプロバイダ（SSP）にアップロードされるデータは、予めストレージサービスユーザ（SSU）が、前記ポリシー管理部に定義したポリシーを元に自動的に選ばれることを特徴とする（付記2）記載のストレージサービスユーザ（SSU）。

【0099】

（付記9）

データの使用を検出するデータ使用検出部を備え、

ストレージサービスプロバイダ（SSP）にアップロードされたデータをストレージサービスユーザ（SSU）が使用する場合は、前記データ使用検出部の検出結果に基づいて、自動的にストレージサービスプロバイダ（SSP）からデータがダウンロードされることを特徴とする（付記2）記載のストレージサービス

ユーザ（SSU）。

【0100】

（付記10）

関連データの判定を行う関連データ判定部を備え、

関連データをストレージサービスプロバイダ（SSP）にダウンロードする際、前記関連データ判定部の判定結果に基づき、関連する複数のデータを同時にダウンロードすることを特徴とする（付記2）記載のストレージサービスユーザ（SSU）。

【0101】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば次のような効果がある。

【0102】

(1)：SSUの記憶装置（データ蓄積部）の空き容量が常に存在するように、ストレージサービスユーザ（SSU）とストレージサービスプロバイダ（SSP）間のデータの転送が自動的に行われるため、ストレージサービスユーザ（SSU）はあたかも無限のストレージを自分で所有しているかの如きサービスを受けることができる。この為、ストレージ管理のコストが低減されると共に、データ破壊の危険からも守られる、という利点を享受することができる。

【0103】

(2)：ストレージサービスプロバイダ（SSP）は、ストレージサービスユーザ（SSU）から、蓄積しているデータ量に応じたサービス料金や、版数（版数：データが同じで内容が異なるもの）管理などの付加サービス料金を徴収することが可能となる。

【0104】

(3)：請求項1のストレージサービスシステムでは、ストレージサービスユーザ（SSU）のデータ蓄積部の空き容量が指定された値を下回らないように、ストレージサービスプロバイダ（SSP）とストレージサービスユーザ（SSU）間でデータのアップロードとダウンロードを自動的に行うことにより、ストレージサービスユーザ（SSU）に対して、常に、ストレージサービスプロバイダ（

SSP) からデータ空き領域を提供する。

【0105】

このようにして、ストレージサービスユーザ (SSU) に直接接続されたデータ蓄積部 (記憶装置) の空き容量が、常に存在するように制御を行うことで、あたかもストレージサービスユーザ (SSU) が無限の記憶領域を持つかのようなサービスを提供できる。

【0106】

(4) : 請求項2のストレージサービスユーザ (SSU) は、データ蓄積部の空き容量が指定された値を下回らないように、ストレージサービスプロバイダ (SSP) との間でデータのアップロードとダウンロードを自動的に行うことで、ストレージサービスプロバイダ (SSP) から、常にデータ空き領域が提供される。

【0107】

このように、ストレージサービスプロバイダ (SSU) のデータ蓄積部 (記憶装置) の空き容量が常に存在するように、ストレージサービスユーザ (SSU) とストレージサービスプロバイダ (SSP) 間のデータの転送が自動的に行われるため、ストレージサービスユーザ (SSU) は、あたかも無限のストレージを自分で所有しているかの如きサービスを受けることができる。この為、ストレージ管理のコストが低減されると共に、データ破壊の危険からも守られる、という利点を享受することができる。

【0108】

(5) : 請求項3のストレージサービスユーザ (SSU) は、データを削除する際、前記削除検出部の検出結果に基づき、削除前のデータを自動的にストレージサービスプロバイダ (SSP) へアップロードし、ストレージサービスユーザ (SSU) からの依頼に基づき、削除前のデータを、ストレージサービスプロバイダ (SSP) からダウンロードすることにより、常に、削除したデータを復元できる。

【0109】

このため、ストレージ管理のコストが低減されると共に、データ破壊の危険か

らも守られる、という利点を享受することができる。

【0 1 1 0】

(6) : 請求項4のストレージサービスユーザ (SSU) は、更新検出部によりデータの更新が検出された時点で、更新前のデータをストレージサービスプロバイダ (SSP) へアップロードし、ストレージサービスユーザ (SSU) からの依頼に基づき、過去の任意の時点のデータを、ストレージサービスプロバイダ (SSP) からダウンロードする。

【0 1 1 1】

このため、SSUはあたかも過去のデータを全て自分で所有しているかの如きサービスを受けることができる。この為、ストレージ管理のコストが低減されると共に、データ破壊の危険からも守られる、という利点を享受することができる。

【0 1 1 2】

(7) : 請求項5のストレージサービスプロバイダ (SSP) は、過去に、ストレージサービスユーザ (SSU) からアップロードされたデータの場合は、前記差分生成部により前記過去のデータとの差分を生成し、該生成した差分のみをストレージサービスプロバイダ (SSP) 内に保存する。

【0 1 1 3】

このようにすれば、ストレージサービスユーザ (SSU) 内に保存するデータ量を小さくすることができるため、SSPは低コストでストレージサービスユーザ (SSU) に、あたかも無限のストレージを自分で所有しているかの如きサービスを提供することができる。

【0 1 1 4】

また、ストレージサービスプロバイダ (SSP) は、ストレージサービスユーザ (SSU) から、蓄積しているデータ量に応じたサービス料金や、版数 (版数 : データが同じで内容が異なるもの) 管理などの付加サービス料金を徴収することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態におけるシステム全体のブロック図である。

【図 2】本発明の実施の形態における S S U のブロック図である。

【図 3】本発明の実施の形態における S S P のブロック図である。

【図 4】本発明の実施の形態におけるイベント情報／S S U データ蓄積部の説明図である。

【図 5】本発明の実施の形態におけるデータ形式の説明図である。

【図 6】本発明の実施の形態における S S U 情報／S S P データ蓄積部の説明図である。

【図 7】本発明の実施の形態における S S U 装置の処理フローチャートである。

【図 8】本発明の実施の形態における S S U のステップ 1 の処理フローチャートである。

【図 9】本発明の実施の形態における S S U のステップ 2 の処理フローチャートである。

【図 1 0】本発明の実施の形態における S S U のステップ 3 の処理フローチャートである。

【図 1 1】本発明の実施の形態における S S U のステップ 4 の処理フローチャートである。

【図 1 2】本発明の実施の形態における S S P 装置の処理フローチャートである。

【図 1 3】本発明の実施の形態におけるステップ 1 1 の処理フローチャート（その 1）である。

【図 1 4】本発明の実施の形態におけるステップ 1 1 の処理フローチャート（その 2）である。

【図 1 5】本発明の実施の形態におけるステップ 1 1 の処理フローチャート（その 3）である。

【図 1 6】本発明の実施の形態におけるステップ 1 2 の処理フローチャートである。

【符号の説明】

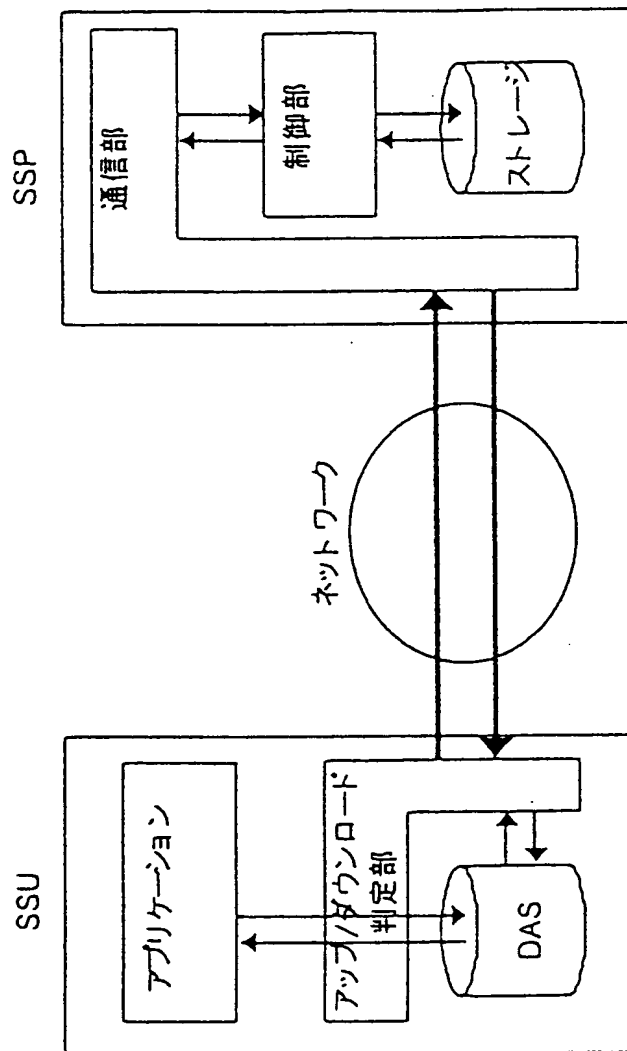
1 0 データ属性情報

- 1 1 アクセス頻度情報
- 1 2 ポリシー情報
- 1 3 履歴情報
- 2 0 S S U 情報
- 1 0 1 空き容量監視部
- 1 0 2 削除検出部
- 1 0 3 更新検出部
- 1 0 4 日時判定部
- 1 0 5 利用頻度判定部
- 1 0 6 ポリシー管理部
- 1 0 7 履歴管理部
- 1 0 8 ユーザ対話部
- 1 0 9 データ使用検出部
- 1 1 0 関連データ判定部
- 1 2 0 アップロード判定部
- 1 2 1 ダウンロード判定部
- 1 2 2 制御部
- 1 2 3 バッファ
- 1 2 4 圧縮部
- 1 2 5 復元部
- 1 3 0 データ蓄積部
- 1 4 0 通信部
- 2 0 0 通信部
- 2 0 1 差分生成部
- 2 0 2 データ蓄積部
- 2 0 3 差分合成部
- 2 0 4 バッファ
- 2 0 5 制御部

【書類名】 図面

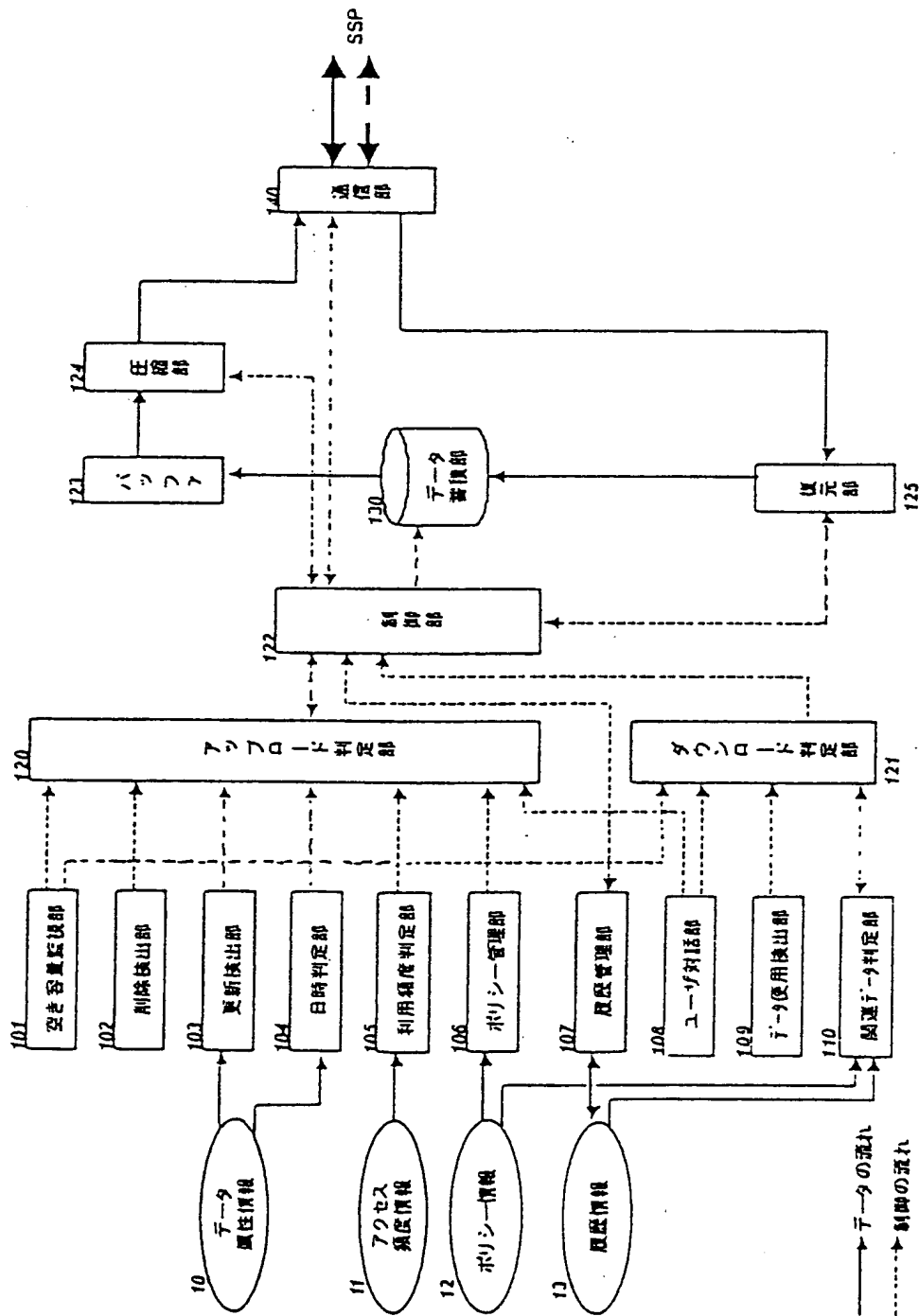
【図 1】

システム全体のブロック図



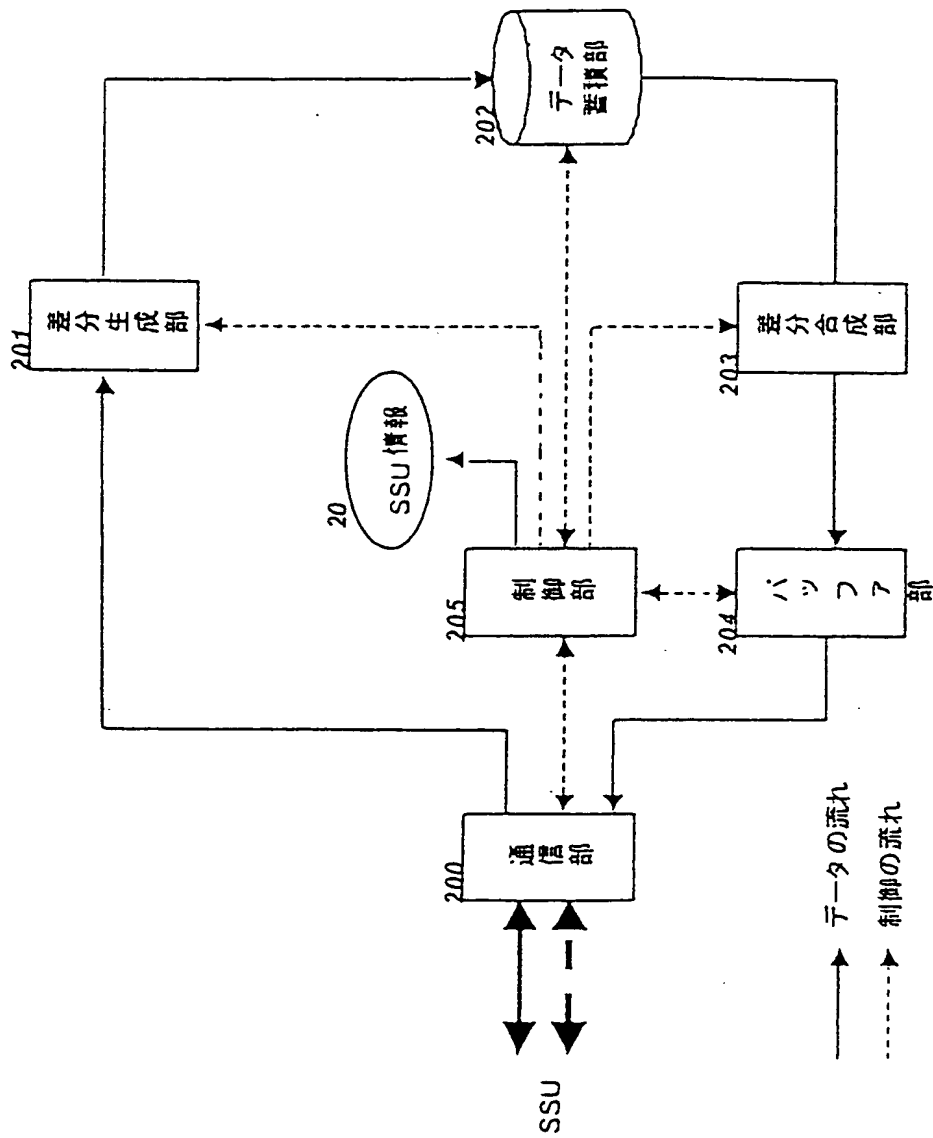
【図 2】

SSUのブロック図



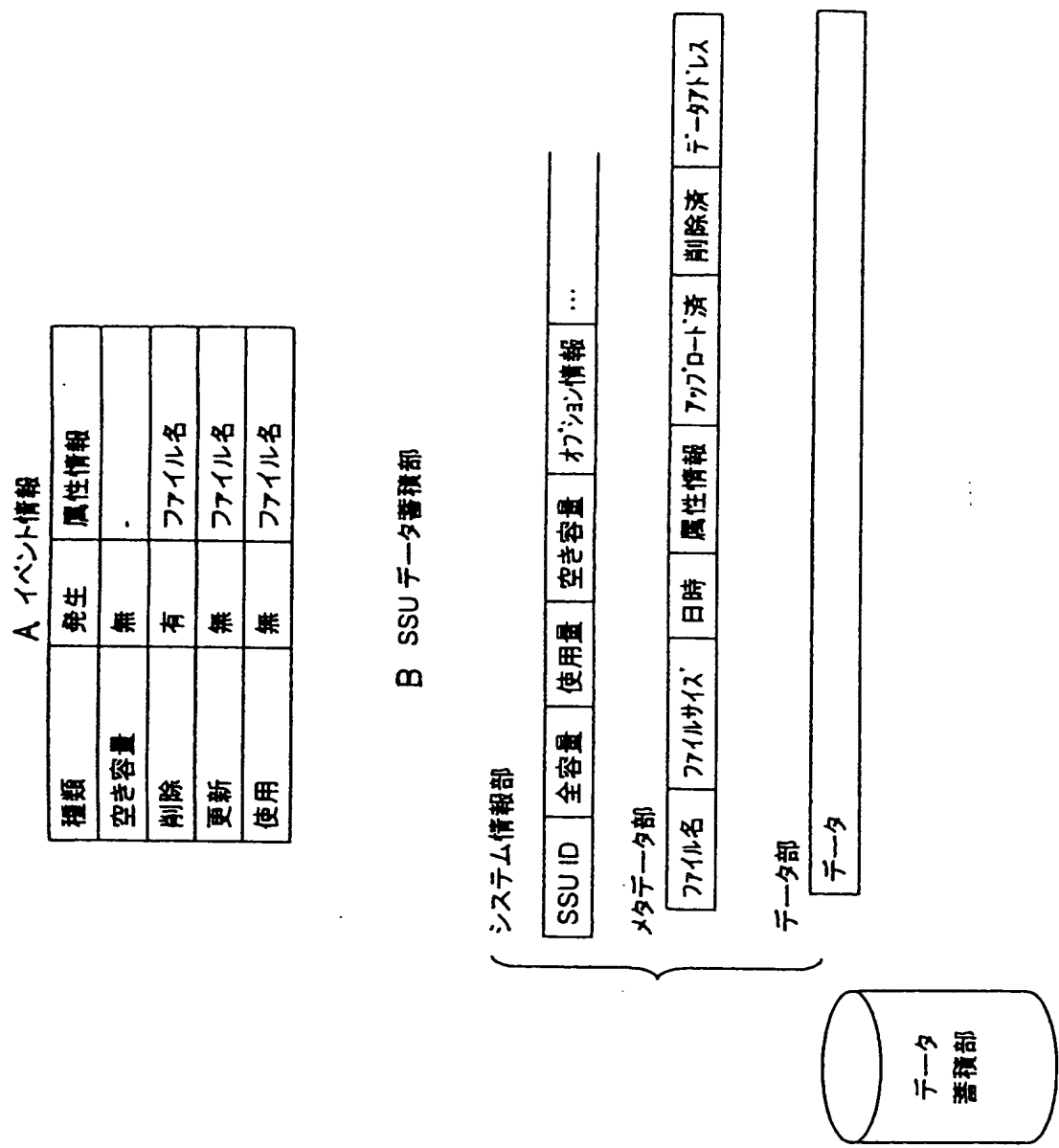
【図 3】

SSPのブロック図



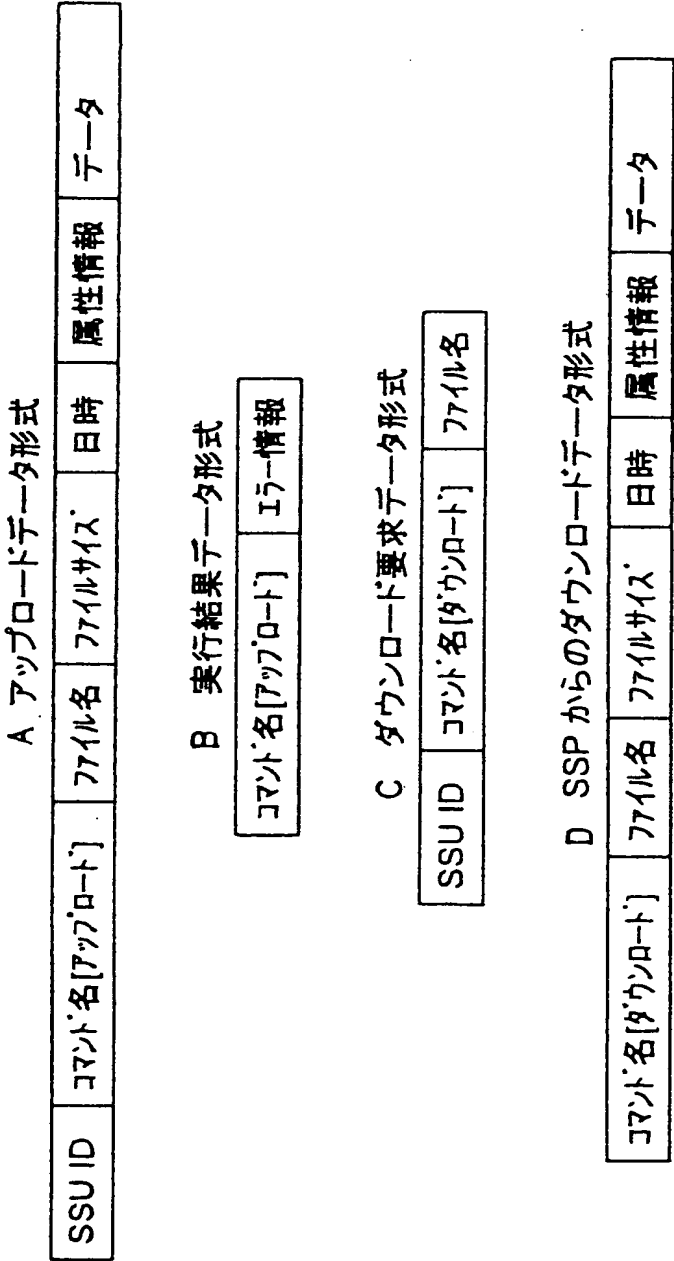
【図 4】

イベント情報／SSUデータ蓄積部の説明図



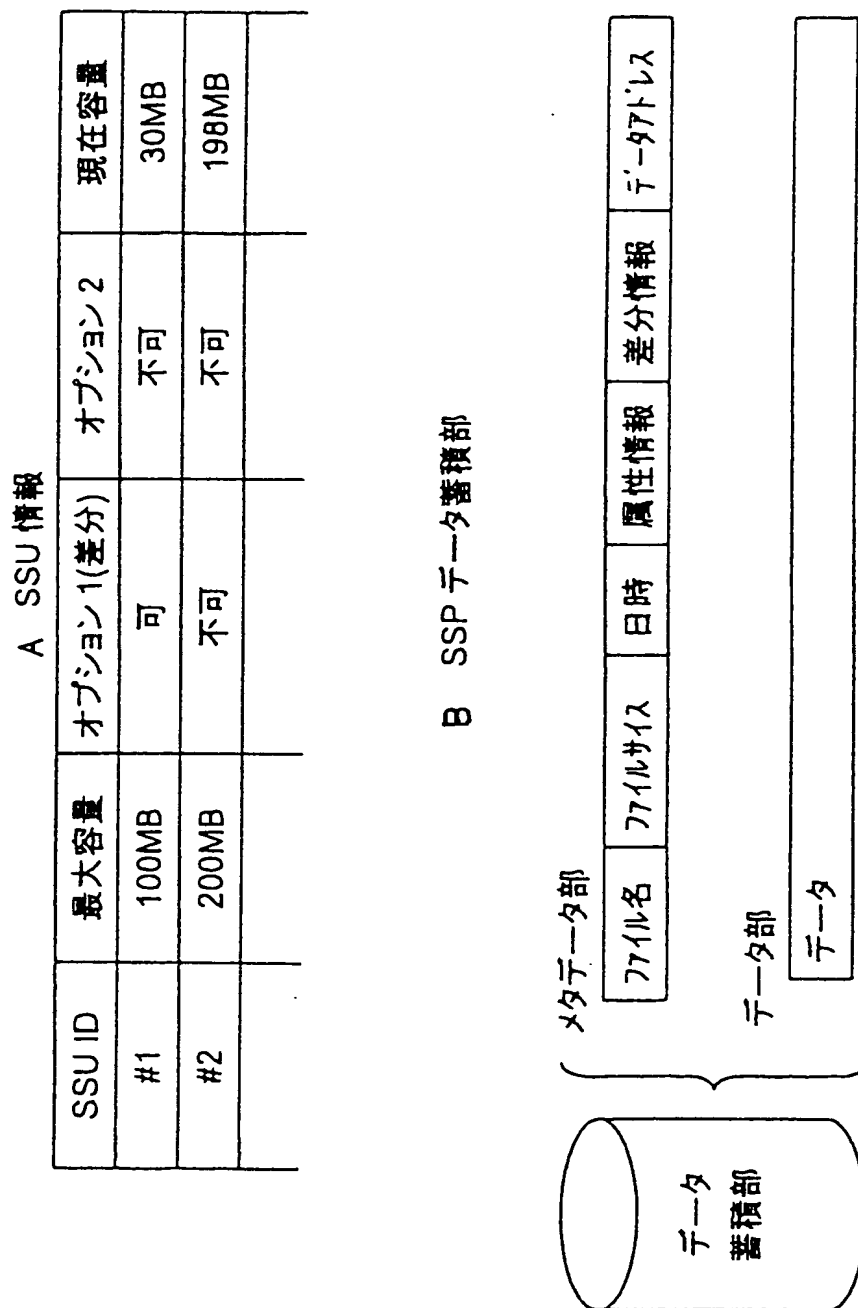
【図 5】

データ形式の説明図



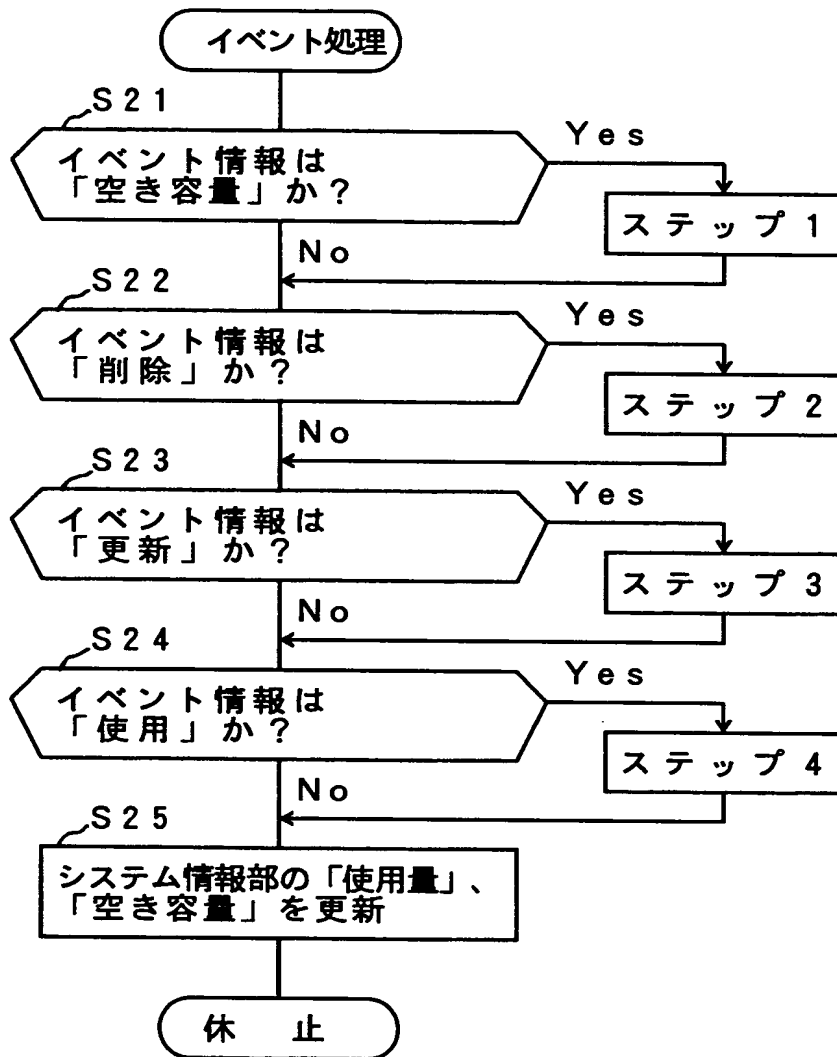
【図 6】

SSU 情報 / SSP データ蓄積部の説明図



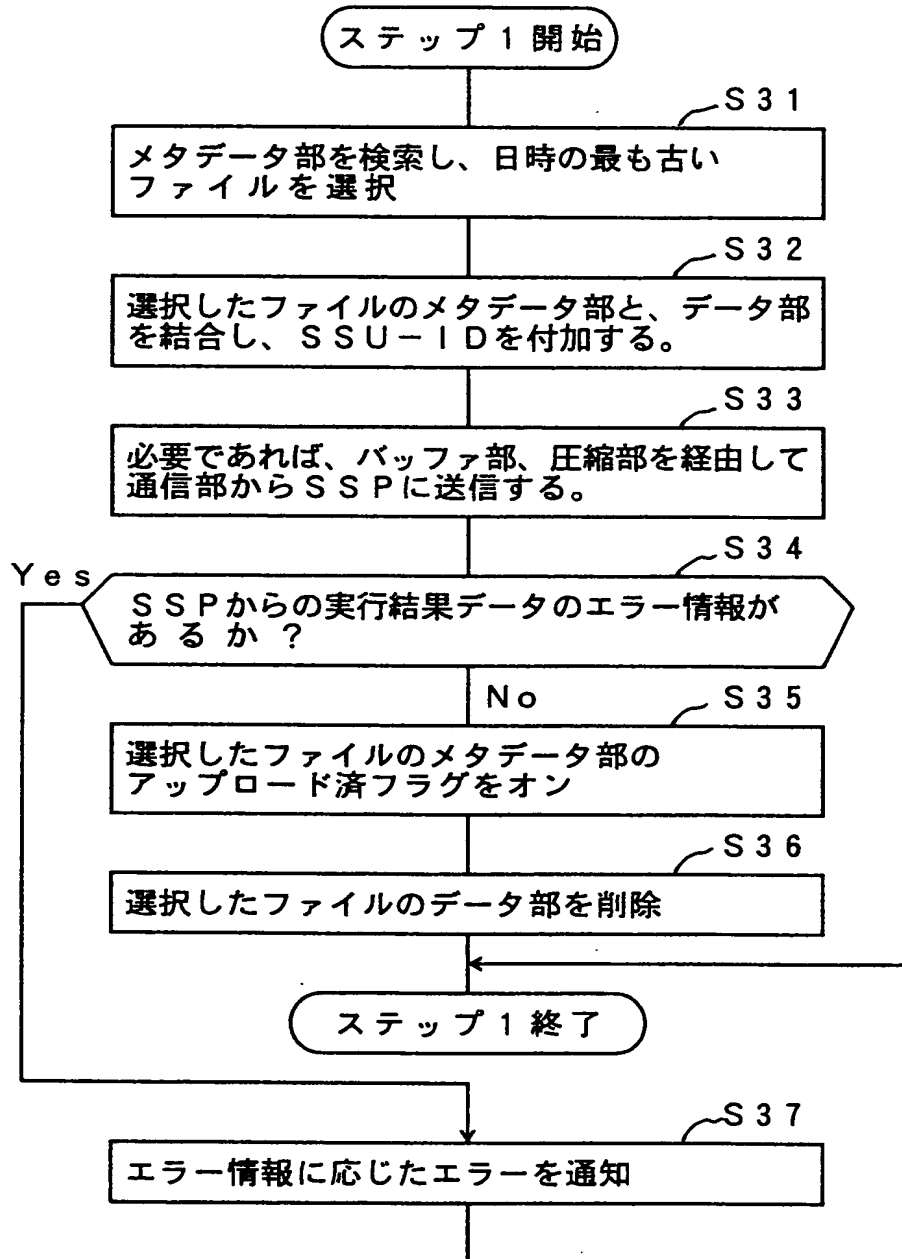
【図 7】

SSU装置の処理フローチャート



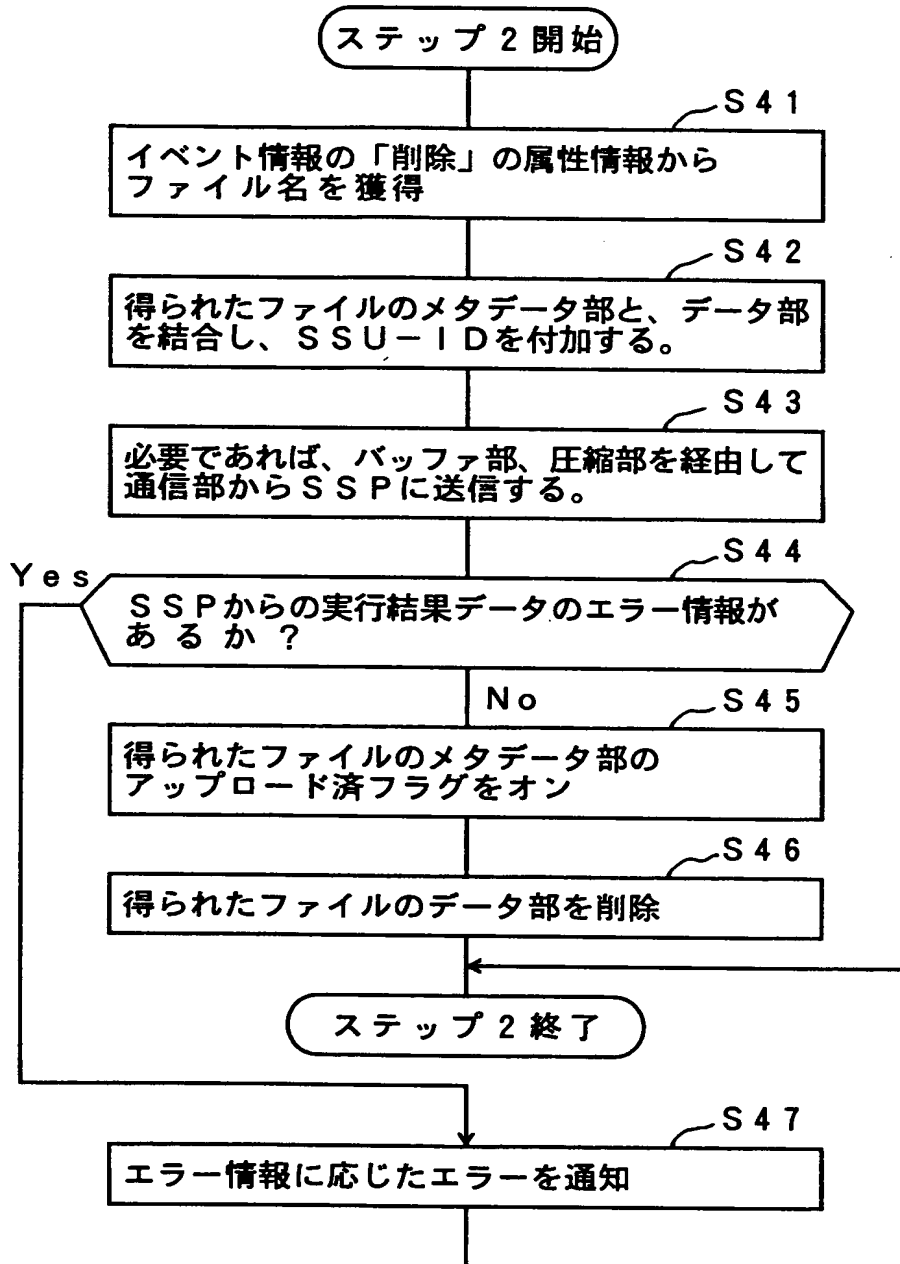
【図 8】

SSUのステップ1の処理フローチャート



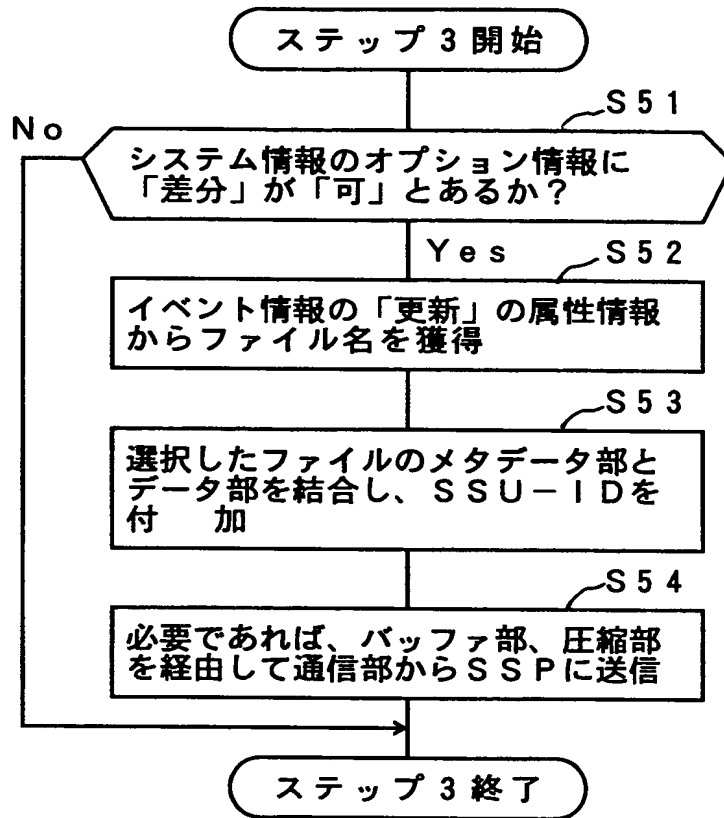
【図 9】

SSUのステップ2の処理フローチャート



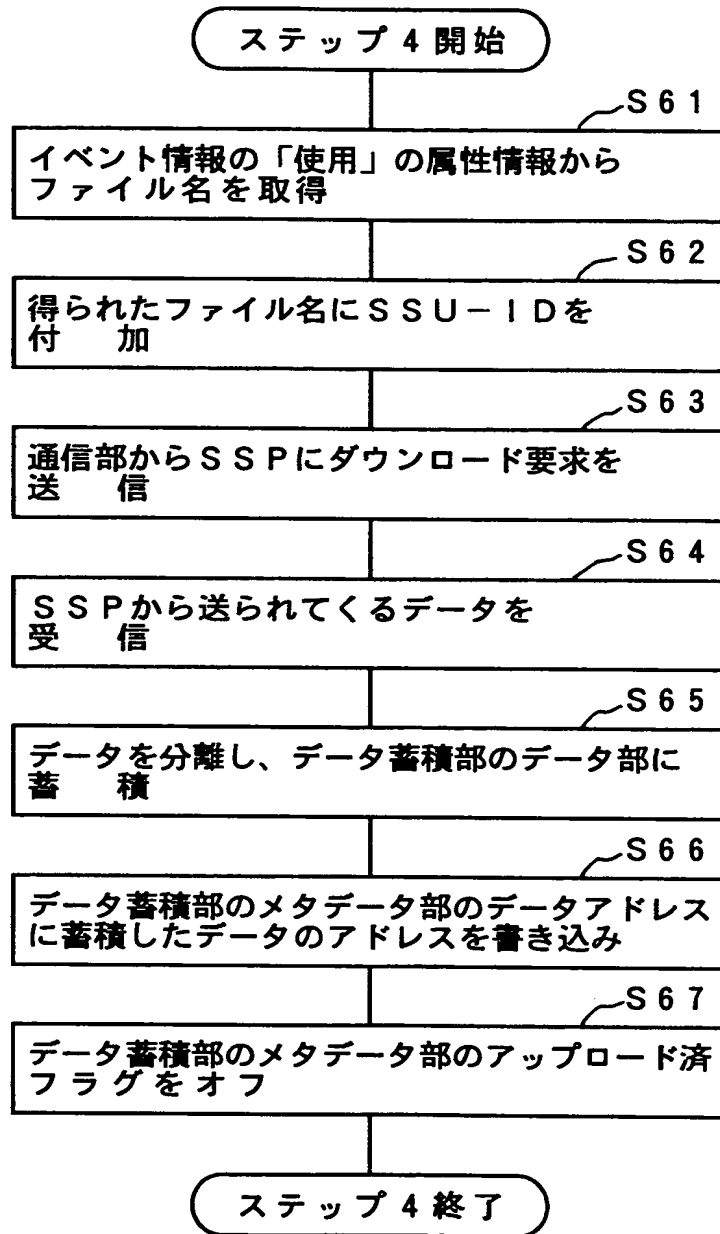
【図 1 0】

SSUのステップ3の処理フローチャート



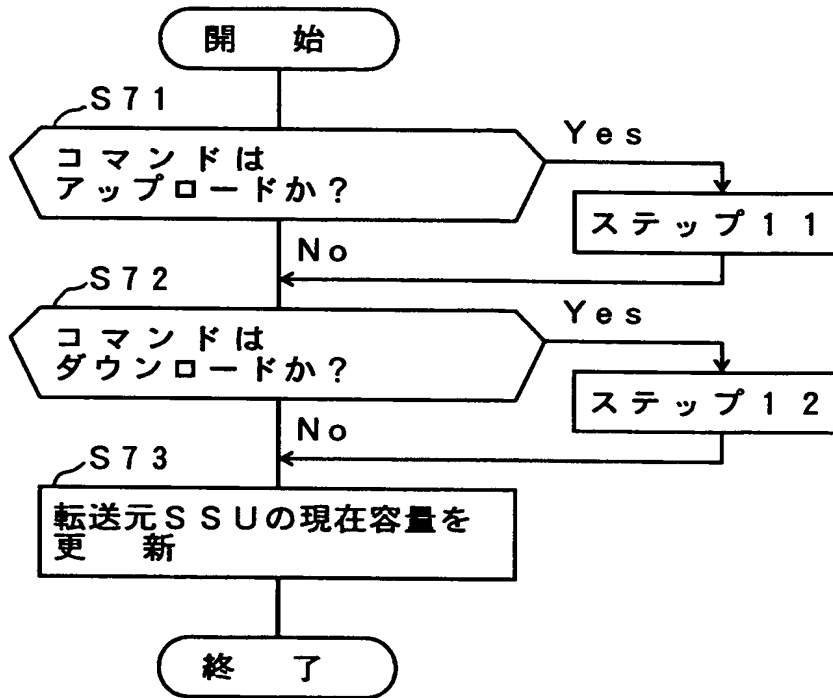
【図 1 1】

SSUのステップ4の処理フローチャート



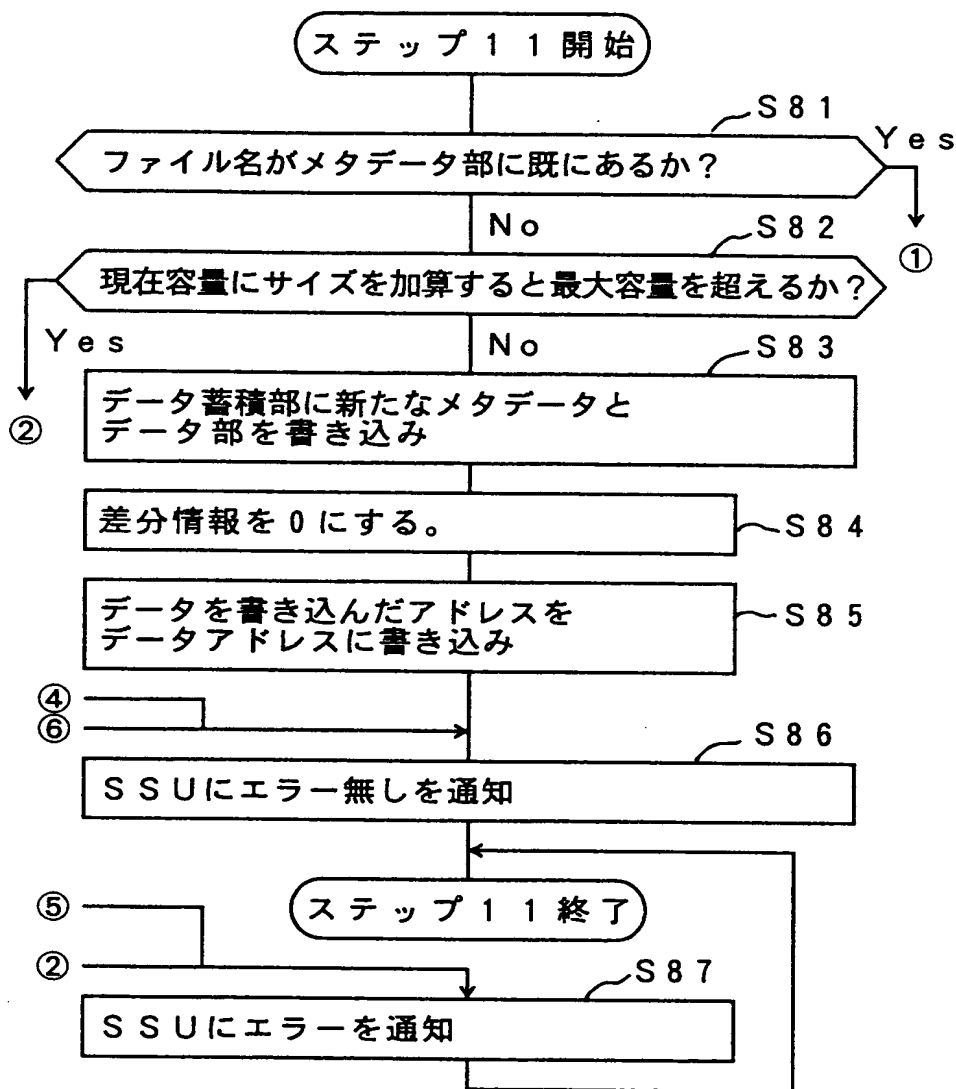
【図 1 2】

SSP装置の処理フローチャート



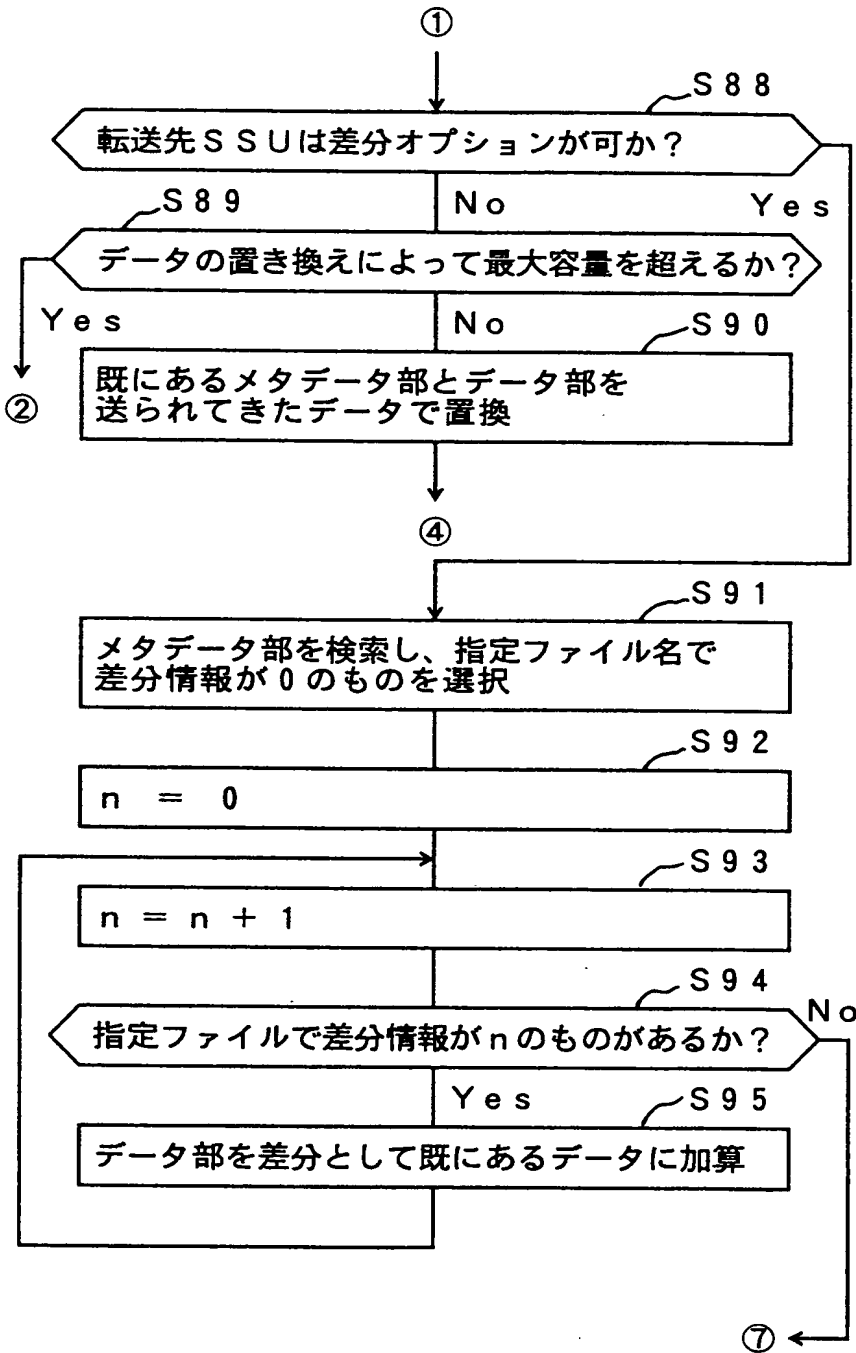
【図 1 3】

ステップ 1 1 の処理フローチャート（その 1）



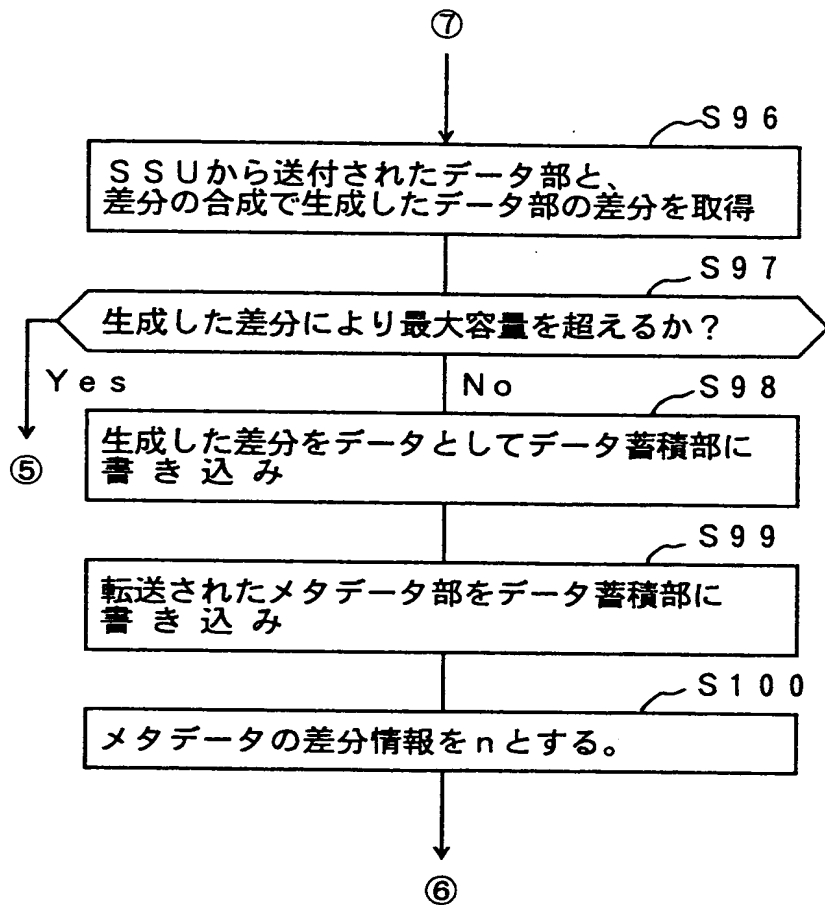
【図 1 4】

ステップ 1 1 の処理フローチャート（その 2）



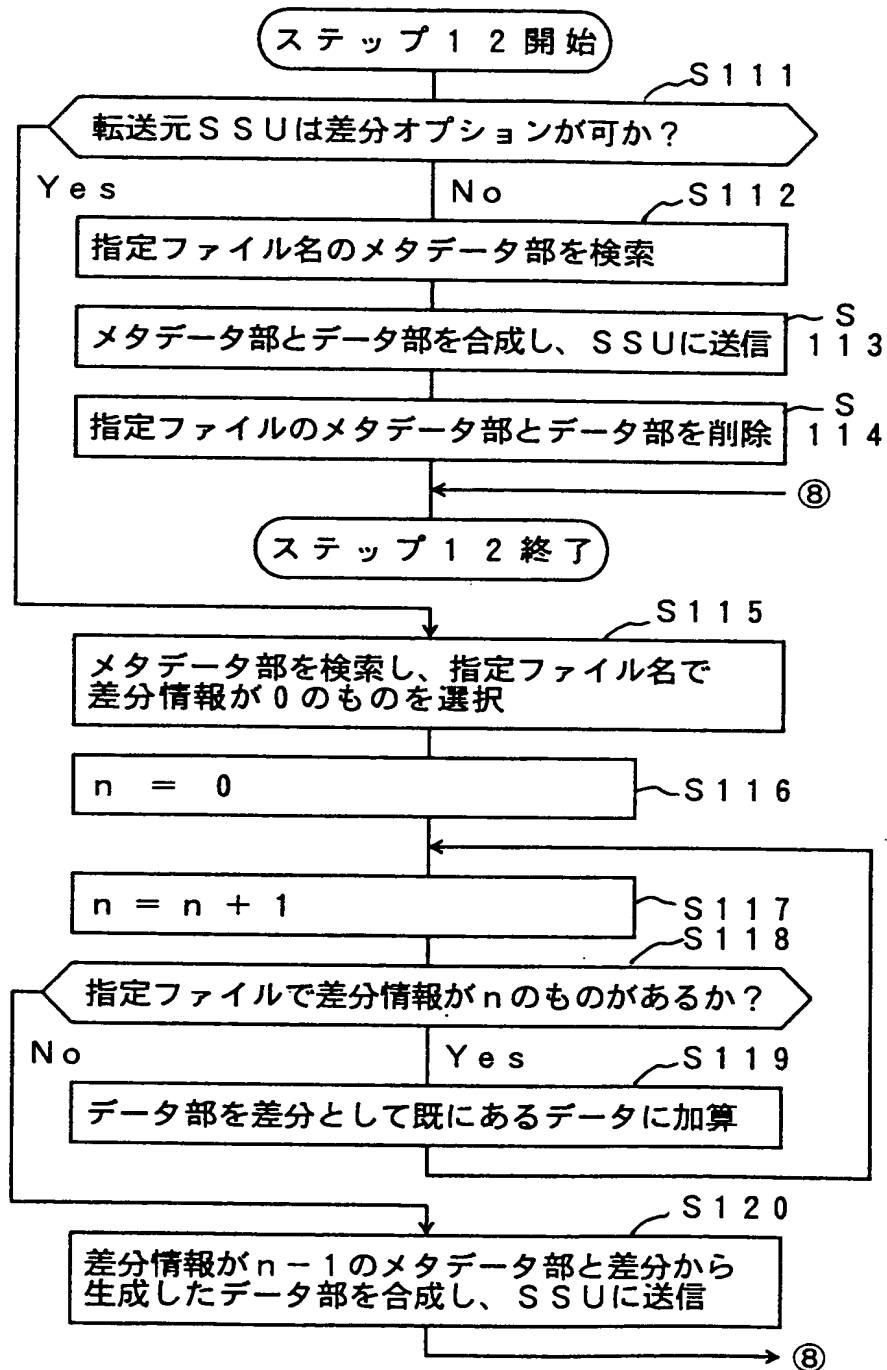
【図 1 5】

ステップ 1 1 の処理フローチャート（その 3）



【図 16】

ステップ 12 の処理フローチャート



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明はストレージサービスシステム、SSU及びSSPに関し、SSUに直接接続された記憶装置の空き容量が、常に存在するように制御を行うことで、あたかもSSUが無限の記憶領域を持つかのようなサービスを提供できるようにする。

【解決手段】 データを利用するストレージサービスユーザ（SSU）と、ストレージサービスを提供するストレージサービスプロバイダ（SSP）間でデータ転送を行うストレージサービスシステムのストレージサービス方法であって、SSUのデータ蓄積部（DAS）の空き容量が指定された値を下回らないように、SSPとSSU間でデータのアップロードとダウンロードを自動的に行うことにより、SSUに対して常にデータ空き領域を提供するように構成する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社